



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11005350 A

(43) Date of publication of application: 12.01.99

(51) Int. Cl.

B41J 29/38
G06F 3/12

(21) Application number: 09158743

(71) Applicant: BROTHER IND LTD

(22) Date of filing: 16.06.97

(72) Inventor: YAMANAKA TSUYOSHI

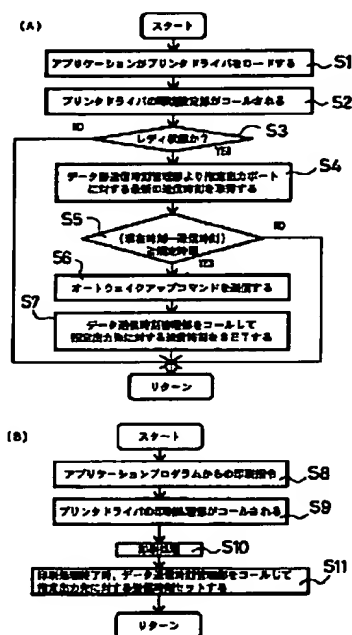
(54) PRINTING SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To rapidly process to print by automatically early waking up a printer, by sending a wake-up command to the printer set to a sleeping mode in the case of calling a printer driver to execute printing according to an application program.

SOLUTION: In the case of executing printing according to an application program, an environment setter of a printer driver is called at a predetermined timing to acquire outputting destination information (S2). And, in the case that a designated outputting destination port is a ready state (S3: YES) and a data transmission interval is larger than a specified time based on the latest data transmitting time set to a data transmitting time managing unit and present time (S4, S5: YES), an automatic wake-up command is transmitted to a laser printer set to a sleeping mode.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 5 3 5 0

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 1 月 12 日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

D

審査請求 未請求 請求項の数 8

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平 9-158743

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 6 月 16 日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 15 番 1 号

(72) 発明者 山中 剛志

名古屋市瑞穂区苗代町 15 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

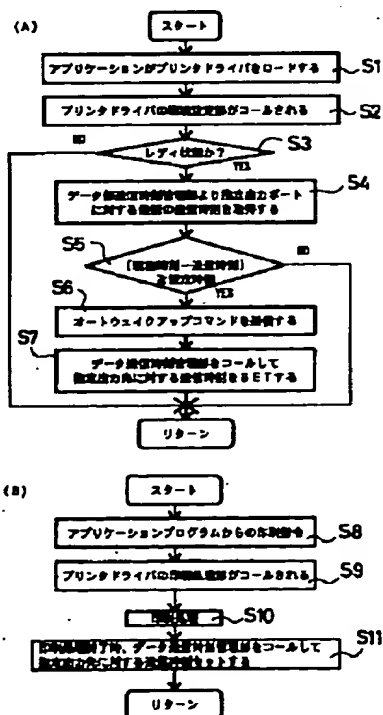
(74) 代理人 弁理士 山中 郁生 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 アプリケーションプログラムによって印刷を実行すべくプリンタドライバがコールされた際に、スリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドを送出することにより、自動的にプリンタを早期に覚醒（ウェイクアップ）して印刷処理を迅速に行うことが可能な印刷システムを提供する。

【解決手段】 アプリケーションプログラムによって印刷を実行する際に、所定のタイミングでプリンタドライバ P D の環境設定部 7 0 がコールされて出力先情報が取得され（S 2）、また、指定出力先ポートがレディ状態にあつて（S 3：Y E S）、且つ、データ送信時刻管理部 7 3 にセットされている最新のデータ送信時刻と現在時刻とに基づきデータ送信インターバルが規定時間よりも大きい場合（S 4、S 5：Y E S）に、スリープモードにあるレーザプリンタ 4 0 に対してオートウェイクアップコマンドが送信される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種のアプリケーションプログラムを実行可能なコンピュータシステムと、コンピュータシステムから一定時間以上印刷データを受信しない場合にスリープモードが設定されるプリンタとを有する印刷システムにおいて、

前記アプリケーションプログラムによって印刷を実行する際に、前記プリンタに適應するプリンタドライバがコールされたことを検出するコール検出手段と、

前記コール検出手段によるプリンタドライバのコール検出時に、スリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドを送出する覚醒コマンド送出手段とを備えたことを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】 前記覚醒コマンド送出手段は、プリンタドライバの一部として構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷システム。

【請求項 3】 前記覚醒コマンド送出手段は、印刷データの出力先情報をもってプリンタドライバがコールされたときに、当該出力先のプリンタに対して覚醒コマンドを出力することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の印刷システム。

【請求項 4】 前記覚醒コマンド送出手段は、プリンタドライバがコールされた際にプリンタがレディ状態にあるかどうかをチェックし、プリンタがレディ状態にあると判断された場合に覚醒コマンドを送出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項 5】 前記覚醒コマンド送出手段を介して覚醒コマンドが送出された最新時刻と現在時刻とに基づいて送出インターバルを検出する検出手段を有し、前記覚醒コマンド送出手段は、検出手段により送出インターバルが所定時間以上であることが検出された場合に覚醒コマンドを送出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項 6】 前記コール検出手段は、前記アプリケーションプログラムが起動された際に、プリンタドライバがコールされたことを検出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項 7】 前記コール検出手段は、前記コンピュータシステムにてプリンタの印刷設定モードが設定された際に、プリンタドライバがコールされたことを検出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項 8】 前記コール検出手段は、前記印刷設定モードにてプリンタドライバの切替が行われた際に、プリンタドライバがコールされたことを検出することを特徴とする請求項 7 に記載の印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種のアプリケー

ションプログラムを実行可能なコンピュータシステムとスリープモードを有するプリンタとからなる印刷システムに関し、特に、アプリケーションプログラムによって印刷を実行するに際してオペレーティングシステム（OS）を介してプリンタドライバがコールされた時に、スリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドを送出することにより、自動的にプリンタを早期に覚醒（ウェイクアップ）して印刷処理を迅速に行うことが可能な印刷システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば、パーソナルコンピュータ等から供給される印刷データに基づいて印刷を実行するプリンタには、所定の設定された時間以上継続して印刷処理を実行しない場合に、自身のハードウェアの一部への電力供給を遮断してスリープモードになるプリンタが存在する。

【0003】かかるスリープモードは、プリンタにおいて長時間に渡って印刷を実行しないにも拘わらず、例えば、トナー定着のためのヒータを加熱し続けると、電力を無駄に消費することとなって好ましくないことから、省エネルギーの面では優れた機能といえる。

【0004】前記のようなスリープモードを有するプリンタにおいては、そのスリープモードの解除は、例えばパーソナルコンピュータから印刷データが送信されたタイミングで行われて、ウォーミングアップを開始するように構成されているのが一般的である。このようなプリンタでは、スリープモード時に印刷データを送信した場合、その送信タイミングからかなりの時間が経過してから印刷が実行されることとなり、この結果、印刷に長時間を要するという問題がある。

【0005】このような問題を解消するため、例えば、特開昭 7 - 2 1 0 0 3 9 号公報には、入力手段を有するコンピュータと、該コンピュータから提供されるプリントコードに応答してプリントを行う画像印刷装置とからなり、一定時間プリント動作を行わない場合に節電モードを遂行するように構成された印刷システムの節電制御方法において、コンピュータの入力手段に特定入力を設定しておき、節電モード実行中にその特定入力が発生された場合にコンピュータから疑似プリントコードを画像印刷装置に出力し、画像印刷装置にてこれを感知してウェイクアップ動作までを遂行して待機するように構成された印刷システムの節電制御方法が記載されている。

【0006】かかる印刷システムの節電制御方法によれば、実際のプリントコード入力前にコンピュータ操作でウェイクアップ動作を実行しておくことができ、節電モードからプリント動作を行う際にウェイクアップにかかる時間を短縮させることが可能となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開昭 7 - 2 1 0 0 3 9 号公報における印刷システムの節

電制御方法では、画像印刷前に節電モードにある画像印刷装置を予めウェイクアップさせておくには、コンピュータの入力手段を介して特定入力が発生させる必要がある。かかる特定入力が発生は、例えば、実際の印刷前に使用者がコンピュータに付設されたキーボードを介して特定のコードを予め入力することにより行われるが、使用者がその特定コードの入力操作を忘れる場合も多い。

【0008】このように、使用者が予め特定コードの入力操作を忘れた場合には、印刷指令に基づいてプリントコードが発生された時点で画像印刷装置のウェイクアップ動作が行われることとなり、この場合には、前記と同様、印刷データの送信タイミングからかなりの時間が経過してから印刷が実行されることとなって、印刷に長時間を要するという問題がまだ尚残存するものである。

【0009】本発明は前記従来の問題点を解消するためになされたものであり、特定コードの入力操作等の特別の操作を行うことなく、アプリケーションプログラムによって印刷を実行すべくプリンタドライバがコールされた際に、スリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドを送出することにより、自動的にプリンタを早期に覚醒（ウェイクアップ）して印刷処理を迅速に行うことが可能な印刷システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため請求項 1 に係る印刷システムは、各種のアプリケーションプログラムを実行可能なコンピュータシステムと、コンピュータシステムから一定時間以上印刷データを受信しない場合にスリープモードが設定されるプリンタとを有する印刷システムにおいて、前記アプリケーションプログラムによって印刷を実行する際に、前記プリンタに適応するプリンタドライバがコールされたことを検出するコール検出手段と、前記コール検出手段によるプリンタドライバのコール検出時に、スリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドを送出する覚醒コマンド送出手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】請求項 1 の印刷システムでは、アプリケーションプログラムによって印刷を実行する際に、コール検出手段を介してプリンタに適応するプリンタドライバのコールが検出されるとともに、そのコール検出時に、覚醒コマンド送出手段によりスリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドが送出される。これにより、特定コードの入力操作等の特別の操作を行うことなく、印刷の実行前に、自動的にプリンタを早期に覚醒（ウェイクアップ）して印刷処理を迅速に行うことが可能となる。

【0012】ここに、請求項 2 に記載されているように、前記覚醒コマンド送出手段は、プリンタドライバの一部として構成されていてもよく、また、請求項 3 に記載されているように、前記覚醒コマンド送出手段は、印刷データの出力先情報をもってプリンタドライバがコー

ルされたときに、当該出力先のプリンタに対して覚醒コマンドを出力するように構成してもよい。

【0013】また、請求項 4 に係る印刷システムは、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかの印刷システムにおいて、前記覚醒コマンド送出手段は、プリンタドライバがコールされた際にプリンタがレディ状態にあるかどうかをチェックし、プリンタがレディ状態にあると判断された場合に覚醒コマンドを送出することを特徴とする。請求項 4 の印刷システムでは、覚醒コマンド送出手段によりプリンタドライバがコールされた際にプリンタがレディ状態にあるかどうかチェックされ、プリンタがレディ状態にある場合に覚醒コマンドが送出されるので、プリンタがレディ状態にない場合には覚醒コマンドが送出されることはなく、送出可能な時にのみ覚醒コマンドが送出されることとなって無駄な処理（例えば、レディ状態に復帰するまでコマンドの送出を待つとか、転送できなかったコマンドをひとまず蓄積しておいて処理を後回しにするとかの処理）を排してシステム側の処理速度を速くすることが可能となる。

【0014】更に、請求項 5 に係る印刷システムは、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかの印刷システムにおいて、前記覚醒コマンド送出手段を介して覚醒コマンドが送出された最新時刻と現在時刻とに基づいて送出インターバルを検出する検出手段を有し、前記覚醒コマンド送出手段は、検出手段により送出インターバルが所定時間以上であることが検出された場合に覚醒コマンドを送出することを特徴とする。請求項 5 の印刷システムでは、検出手段により検出された覚醒コマンドの送出インターバルが所定時間以上である場合に覚醒コマンド送出手段を介して覚醒コマンドが送出されるので、スリープモードにないプリンタが不必要にウェイクアップされることはなく、従って、プリンタの電力が無駄に消費されることを防止することが可能となる。また、システム側およびプリンタ側の双方によって、不必要な送受信処理が回避されるため、スループット（処理速度）が劣化するおそれもない。

【0015】また、請求項 6 に係る印刷システムは、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかの印刷システムにおいて、前記コール検出手段は、前記アプリケーションプログラムが起動された際に、プリンタドライバがコールされたことを検出することを特徴とし、また、請求項 7 に係る印刷システムは、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかの印刷システムにおいて、前記コール検出手段は、前記コンピュータシステムにてプリンタの印刷設定モードが設定された際に、プリンタドライバがコールされたことを検出することを特徴とし、更に、請求項 8 に係る印刷システムは、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかの印刷システムにおいて、前記コール検出手段は、前記印刷設定モードにてプリンタドライバの切替が行われた際に、プリンタドライバがコールされたことを検出することを特

徴とする。請求項 6 乃至請求項 8 の印刷システムでは、いずれもプリンタにより実際の印刷が実行される前におけるアプリケーションプログラムの起動時、印刷設定モードの設定時、又は、プリンタドライバの切替時にプリンタドライバのコールが検出されて覚醒コマンドが送出されるので、印刷の実行前に、自動的にプリンタを早期にウェイクアップして印刷処理を迅速に行うことが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る印刷システムについて、本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、本実施形態に係る印刷システムの概略構成について図 1、図 2 に基づき説明する。図 1 は印刷システムの構成を示す説明図、図 2 は印刷システムにおけるコンピュータシステム及びレーザプリンタのブロック図である。

【0017】図 1 において、印刷システム 1 は、コンピュータシステム 10 とレーザプリンタ 40 とをパラレルケーブル 80 を介して接続することにより構成されている。ここに、コンピュータシステム 10 は、コンピュータ 12 を核として、コンピュータ 12 に接続されるディスプレイ 14、キーボード 16、及び、マウス 18 から構成されている。また、レーザプリンタ 40 は、本体部 42、給紙トレイ 44、排紙トレイ 46 等からなり、本体部 42 の上面には操作部 48 が設けられている。

【0018】また、図 2 に示すコンピュータ 12 においては、CPU 20、ROM 22、RAM 24、ハードディスク装置 (HDD) 26、ディスプレイインターフェース (ディスプレイ I/F) 28、キーボードインターフェース (キーボード I/F) 30、マウスインターフェース (マウス I/F) 32、及び、パラレルインターフェース 34 等が相互にバスラインを介して接続されている。また、ディスプレイインターフェース 28 にはディスプレイ 14、キーボードインターフェース 30 にはキーボード 16、マウスインターフェース 32 にはマウス 18 が、それぞれ接続されている。更に、パラレルインターフェース 34 には、パラレルケーブル 80 の一端が接続されている。

【0019】ここに、HDD 26 には、所定のオペレーティングシステム (OS) が記憶され、また、各種のアプリケーションプログラムが記憶されている。各アプリケーションプログラムは、オペレーティングシステムを介して実行される。

【0020】更に、HDD 26 には、各種のプリンタに適応するプリンタドライバが記憶されており、このプリンタドライバは、オペレーティングシステムの制御下で所定のタイミングで RAM 24 (仮想メモリとして HDD 26 の一部を使用する場合もある) にロードされる。ここで、プリンタドライバの構成について図 3 に基づき説明する。図 3 はプリンタドライバを模式的に示す模式

概念図である。図 3 において、プリンタドライバ PD は、基本的に、環境設定部 70、印刷処理部 71、覚醒コマンド送信部 72、及び、データ送信時刻管理部 73 とから構成されている。環境設定部 70 は、印刷データ等を出力すべきレーザプリンタ 40 における出力先情報が設定される部分であり、具体的には、使用者によりオペレーティングシステムを介して指定された出力先 (例えば、ローカルプリンタポート、ネットワークポート等) の情報が設定される。かかる環境設定部 70 がオペレーティングシステムの制御下でアプリケーションプログラムを介してコールされた際に、後述するように、オートウェイクアップルーチンが実行される。

【0021】印刷処理部 71 は、後述するように、アプリケーションプログラムから印刷コマンドが出力された場合、その印刷処理の開始時、終了時、ページ区切り時等の際にオペレーティングシステムを介してコールされる部分であり、印刷データをパラレルケーブル 80 からレーザプリンタ 40 に送信する。

【0022】覚醒コマンド送信部 72 は、前記環境設定部 70 から取得された出力先情報に従ってオートウェイクアップデータ (コマンド) をパラレルケーブル 80 からレーザプリンタ 40 に送信する。このとき、覚醒コマンド送信部 72 は、後述するように、データ送信時刻管理部 73 にて出力先毎に管理されている最新の送信時刻と現在時刻との差、即ち、データ送信インターバルが所定時間以上である場合にのみオートウェイクアップコマンドを送信する。なお、現在時刻はタイマ 36 等により計時される。

【0023】データ送信時刻管理部 73 は、覚醒コマンド送信部 72 から送信されたオートウェイクアップコマンド又は印刷処理部 71 から送信された印刷データの送信時刻とその出力先情報とを対応させて記憶することにより、最新の送信時刻を管理するものである。

【0024】図 2 に戻って説明を続けると、レーザプリンタ 40 には、CPU 50、ROM 52、RAM 54、給紙センサやトナーセンサ等のセンサ類 56、ドライバ回路 58、パラレルインターフェース 60、操作部 48、印刷機構 62 等が設けられている。これらの内、印刷機構 62 を除いて、CPU 50 乃至パラレルインターフェース 60 は、バスラインにより相互に接続されており、印刷機構 62 はドライバ回路 58 に接続されている。

【0025】ここに、印刷機構 62 は、公知の感光ドラム、感光ドラムを帯電させるための帯電器、感光ドラムにレーザ光線を照射するためのレーザ照射機構、給紙ローラ、転写ローラ、現像ローラ、クリーニングローラ、これらのローラ類を駆動するためのモータ、定着用ヒータ等が含まれており、給紙トレイから供給される用紙に印刷して排紙することができる。ドライバ回路 58 は、このような印刷機構 62 における各部の動作を制御する

ための回路であり、CPU50からの指示に基づきRAM54に一時記憶されている印刷データに従って印刷機構62の各部を制御することによって印刷機構62に印刷を実行することができる。

【0026】また、レーザプリンタ40は、コンピュータシステム10から一定時間以上印刷データを受信しない場合に、所謂、スリープモードが、CPU50からの指令に基づき設定される。

【0027】次に、前記のように構成された印刷システム1の動作について図4に基づき説明する。図4は印刷システム1の動作を示すフローチャートであり、図4

(A)はオートウェイクアップ処理ルーチンのフローチャート、図4(B)は印刷処理ルーチンのフローチャートである。ここに、レーザプリンタ40は、前記したように、そのCPU50を介してスリープモードに設定されているものとする。

【0028】先ず、図4(A)に基づきオートウェイクアップ処理について説明すると、ステップ(以下、Sと略記する)1において、オペレーティングシステムの制御下でアプリケーションプログラムが起動されると、アプリケーションプログラムを介してHDD26に記憶されているプリンタドライバの内、レーザプリンタ40に適応するプリンタドライバPDがRAM24にロードされる。続くS2では、オペレーティングシステムを介してプリンタドライバPDの環境設定部70がコールされる。これにより、環境設定部70に出力先情報が取得されるとともに、プリンタドライバがコールされたことが検出される。

【0029】ここに、オペレーティングシステムがプリンタドライバPDの環境設定部70をコールするタイミングとしては、各種のタイミングが考えられる。例えば、前記のように、アプリケーションプログラムが起動された際に、プリンタドライバPDの環境設定部70がコールされる場合がある。

【0030】また、オペレーティングシステムとしてウィンドウズ95等が採用されている場合に、アプリケーションプログラム上で、レーザプリンタ40の印刷設定モードが設定された際に、具体的には、ディスプレイ14上で印刷設定モードを設定するためのダイアログボックスが表示された際に、プリンタドライバPDの環境設定部70がコールされる場合もある。更に、同様に、ディスプレイ14上で印刷設定モードを設定するためのダイアログボックスが表示され、そのダイアログボックス上でプリンタドライバPDの切替が行われた際に、プリンタドライバPDの環境設定部70がコールされる場合もある。

【0031】前記したオペレーティングシステムがプリンタドライバPDの環境設定部70をコールする各タイミングについては、印刷システムの事情に従って適宜選択使用することが可能である。

【0032】次に、S3において、前記S2にて取得された出力先情報に対応する指定出力ポートがレディ状態にあるかどうか判断される。レディ状態にない場合

(S3:NO)には処理を終了する一方、レディ状態にある場合(S3:YES)にはS4に移行する。このように、プリンタドライバPDがコールされた際にレーザプリンタ40の指定出力ポートがレディ状態にあるかどうかチェックされ、指定出力ポートがレディ状態にない場合にはオートウェイクアップコマンドが送出されることはない。

【0033】S4では、印刷処理部71を介してデータ送信時刻管理部73が検索され、前記指定出力ポートに対応して記憶されている最新の送信時刻が取得される。この後、S5において、現在時刻(タイマ36等により計時される)と前記S4にて取得された最新の送信時刻との差、即ち、データ送信インターバルが演算されるとともに、その演算されたデータ送信インターバルが所定の規定時間よりも大きいかどうか判断される。ここに、規定時間としては、データを受信しなくなってからスリープするまでの時間(スリープ時間)に合わせることを望ましく、例えば、スリープ時間が1分に設定されている場合には規定時間も1分が設定される。かかる判断が行われるのは、オートウェイクアップコマンド又は印刷データが最新に送信されてから規定時間が経過していない場合に、連続的にオートウェイクアップコマンドを送信すると、スリープモードにないレーザプリンタ40をウェイクアップさせることとなり、この場合には定着部のヒータの加熱等により無駄なエネルギーを消費して省エネルギーの面で好ましくないからである。また、無駄なデータの送信処理によってシステム側に負荷をかけるのを防ぐ意味もある。

【0034】データ送信インターバルが規定時間よりも小さい場合(S5:NO)には、処理が終了される。一方、データ送信インターバルが規定時間よりも大きい場合(S5:YES)には、続くS6において、前記指定出力ポートに対応して覚醒コマンド送信部72によりオートウェイクアップコマンドがレーザプリンタ40に送信される。これにより、レーザプリンタ40は、そのスリープモードが解除されてウェイクアップされ、この後に行われる印刷処理に備えて印刷機構62における各部のウォーミングアップが行われる。

【0035】前記の後、S7において、印刷処理部71によりデータ送信時刻管理部73がコールされ、指定出力先(ポート)に対応する通信時刻がセットされる。これにて処理が終了される。

【0036】次に、図4(B)に基づき、印刷処理について説明する。先ず、印刷処理は、アプリケーションプログラムからの印刷指令が出力されることにより開始される(S8)。続くS9では、オペレーティングシステムを介してプリンタドライバPDの印刷処理部71が

10

20

30

40

50

コールされる。かかるコールに基づき印刷処理部 7 1 から印刷データが、パラレルケーブル 8 0 を介してレーザプリンタ 4 0 に送信され、印刷機構 6 2 等により印刷処理が行われる (S 1 0)。

【0037】前記印刷処理が終了した後、S 1 1 において、データ送信時刻管理部 7 3 がコールされるとともに、前記にて印刷データを送信した指定出力ポートに対応する印刷データの送信時刻がセットされる。これにより、データ送信時刻管理部 7 3 に記憶されている送信時刻が、最新の送信時刻に更新されて記憶されることとなる。これにより、印刷処理が終了される。

【0038】なお、S 8 において印刷指令が出力される場合、アプリケーションプログラムあるいはオペレーティングシステムによっては、印刷処理部 7 1 がコールされる前に、環境設定部 7 0 もコールされる場合もある。この場合には、図 4 (A) に示す S 2 以降の処理が実行されたのちに、S 9 以降の処理が実行されることとなる。

【0039】以上詳細に説明した通り本実施形態に係る印刷システム 1 では、アプリケーションプログラムによって印刷を実行する際に、所定のタイミングでプリンタドライバ PD の環境設定部 7 0 がコールされて出力先情報が取得され (S 2)、また、指定出力先ポートがレディ状態にあつて (S 3 : YES)、且つ、データ送信時刻管理部 7 3 にセットされている最新のデータ送信時刻と現在時刻とに基づきデータ送信インターバルが規定時間よりも大きい場合 (S 4、S 5 : YES) に、スリープモードにあるレーザプリンタ 4 0 に対してオートウェイクアップコマンドが送信されるので、従来のように特定コードの入力操作等の特別の操作を行うことなく、印刷の実行前に、自動的にレーザプリンタ 4 0 を早期にウェイクアップして印刷処理を迅速に行うことができる。

【0040】また、プリンタドライバ PD の環境設定部 7 0 がコールされた際にレーザプリンタ 4 0 の指定出力ポートがレディ状態にあるかどうかチェックされ (S 3)、指定出力ポートがレディ状態にない場合 (S 3 : NO) にはオートウェイクアップコマンドが送出されることはなく、また、指定出力ポートがレディ状態にある場合にのみ (S 3 : YES) オートウェイクアップコマンドが覚醒コマンド送信部 7 2 から送信されるので (S 6)、送信可能な時にのみオートウェイクアップコマンドが送信されることとなって無駄な処理を排して処理速度を速くすることができる。

【0041】更に、データ送信時刻管理部 7 3 にセットされているオートウェイクアップコマンド又は印刷データの最新の送信時刻と現在時刻とに基づき演算されるデータ送信インターバルが規定時間よりも大きい場合 (S 5 : YES) にのみ、データ送信部 7 2 からオートウェイクアップコマンドをレーザプリンタ 4 0 に送信する

(S 6) ようにしたので、スリープモードにないレーザ

プリンタ 4 0 が不必要にウェイクアップされることはなく、従って、レーザプリンタ 4 0 の電力が無駄に消費されることを防止することができる。また、システム側およびプリンタ側の双方によって、不必要な送受信処理が回避されるため、スループット (処理速度) が劣化するおそれもない。

【0042】尚、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。例えば、前記実施形態では、オペレーティングシステムの制御下でアプリケーションプログラムを介して HDD 2 6 に記憶されているプリンタドライバの内、レーザプリンタ 4 0 に適応するプリンタドライバ PD を RAM 2 4 にロードした (S 1) 後、オペレーティングシステムを介してプリンタドライバ PD の環境設定部 7 0 がコールされる場合について説明したが、プリンタドライバ PD がすでに RAM 2 4 にロードされている場合には、再度同じプリンタドライバ PD が RAM 2 4 にロードされることなく、環境設定部 7 0 がコールされることとなる。

【0043】また、前記実施形態では、スリープモードを有するレーザプリンタ 4 0 における定着部のヒータ等のオートウェイクアップを行う場合を例にとりて説明したが、例えば、スリープモードが実行されるレーザ照射機構 (レーザスキャナ) 等のウェイクアップを行う場合についても適用可能であることは勿論である。

【0044】さらに、プリンタに限らず、例えば、スリープモードを実行可能なスキャナ装置 (光学的読取装置) にも適応可能であり、スキャナ装置に適合したデバイスドライバ (スキャナドライバ) に上記したプリンタドライバと同様な機能を持たせることによって同等の効果を奏し得る。勿論、他のデバイスドライバにも適応し得る。

【0045】

【発明の効果】以上説明した通り請求項 1 の印刷システムでは、アプリケーションプログラムによって印刷を実行する際に、コール検出手段を介してプリンタに適応するプリンタドライバのコールが検出されるとともに、そのコール検出時に、覚醒コマンド送出手段によりスリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドが送出される。これにより、特定コードの入力操作等の特別の操作を行うことなく、印刷の実行前に、自動的にプリンタを早期に覚醒 (ウェイクアップ) して印刷処理を迅速に行うことが可能となる。

【0046】また、請求項 4 に係る印刷システムでは、覚醒コマンド送出手段によりプリンタドライバがコールされた際にプリンタがレディ状態にあるかどうかチェックされ、プリンタがレディ状態にある場合に覚醒コマンドが送出されるので、プリンタがレディ状態にない場合には覚醒コマンドが送出されることはなく、送出可能な時にのみ覚醒コマンドが送出されることとなって無駄

な処理を排して処理速度を速くすることが可能となる。

【0047】更に、請求項5に係る印刷システムでは、検出手段により検出された覚醒コマンドの送出インターバルが所定時間以上である場合に覚醒コマンド送出手段を介して覚醒コマンドが送出されるので、スリープモードにないプリンタが不必要にウェイクアップされることなく、従って、プリンタの電力が無駄に消費されることを防止することが可能となる。また、システム側およびプリンタ側の双方によって、不必要な送受信処理が回避されるため、スループット（処理速度）が劣化するおそれもない。

【0048】また、請求項6乃至請求項8の印刷システムでは、いずれもプリンタにより実際の印刷が実行される前におけるアプリケーションプログラムの起動時、印刷設定モードの設定時、又は、プリンタドライバの切替時にプリンタドライバのコールが検出されて覚醒コマンドが送出されるので、印刷の実行前に、自動的にプリンタを早期にウェイクアップして印刷処理を迅速に行うことが可能となる。

【0049】以上の通り本発明は、特定コードの入力操作等の特別の操作を行うことなく、アプリケーションプログラムによって印刷を実行すべくプリンタドライバがコールされた際に、スリープモードにあるプリンタに対して覚醒コマンドを送出することにより、自動的にプリンタを早期に覚醒（ウェイクアップ）して印刷処理を迅速に行うことが可能な印刷システムを提供することがで

きる。

【図面の簡単な説明】

【図1】印刷システムの構成を示す説明図である。

【図2】印刷システムにおけるコンピュータシステム及びレーザプリンタのブロック図である。

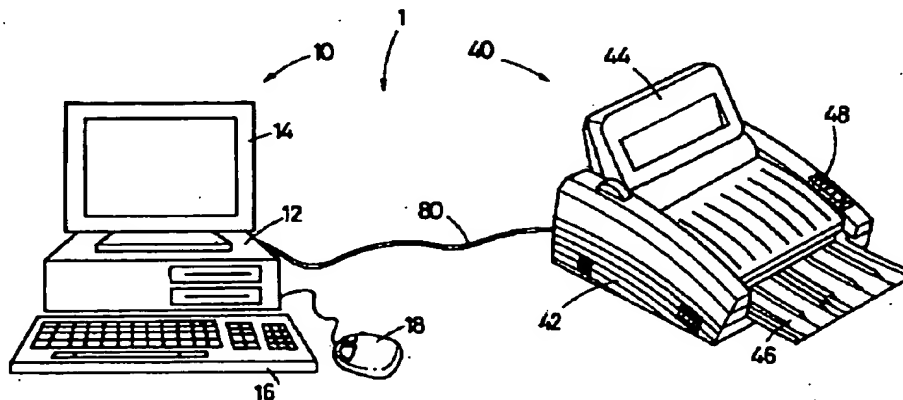
【図3】プリンタドライバを模式的に示す模式概念図である。

【図4】印刷システムの動作を示すフローチャートであり、図4（A）はオートウェイクアップ処理ルーチンのフローチャート、図4（B）は印刷処理ルーチンのフローチャートである。

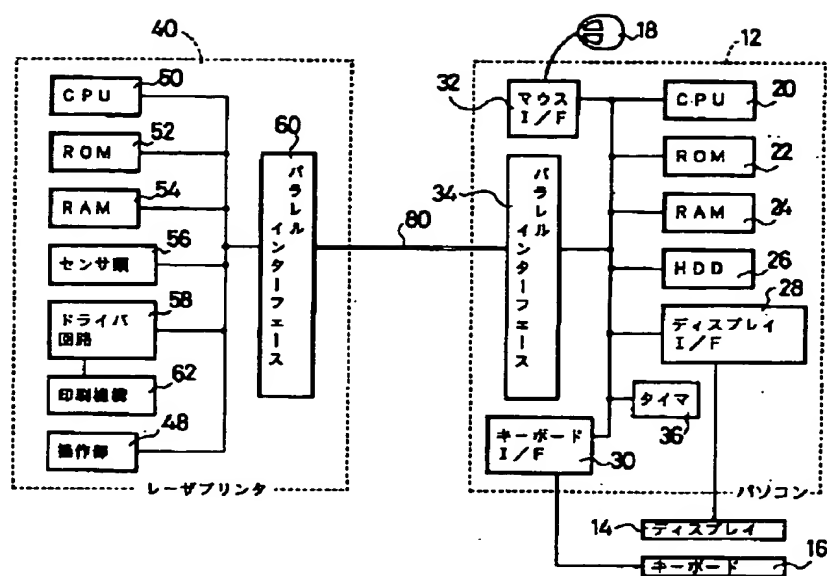
【符号の説明】

1	印刷システム
10	コンピュータシステム
12	コンピュータ
20	CPU
22	ROM
26	HDD
24	RAM
40	レーザプリンタ
70	環境設定部（コール検出手段）
71	印刷処理部
72	覚醒コマンド送信部（覚醒コマンド送出手段）
73	データ送信時刻管理部
PD	プリンタドライバ

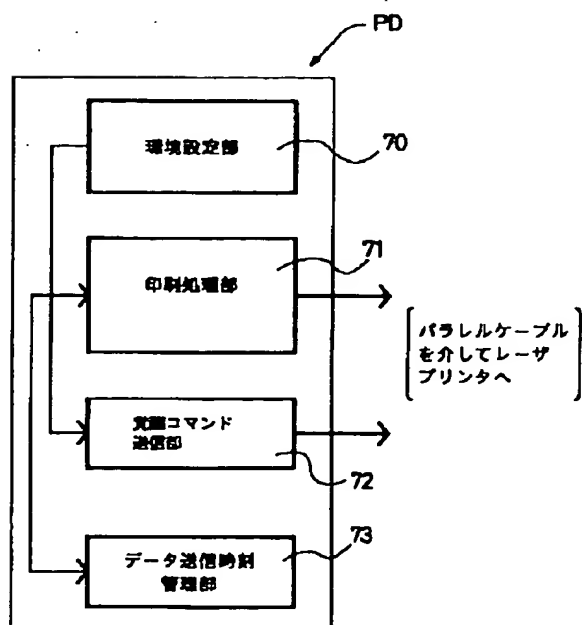
【図1】



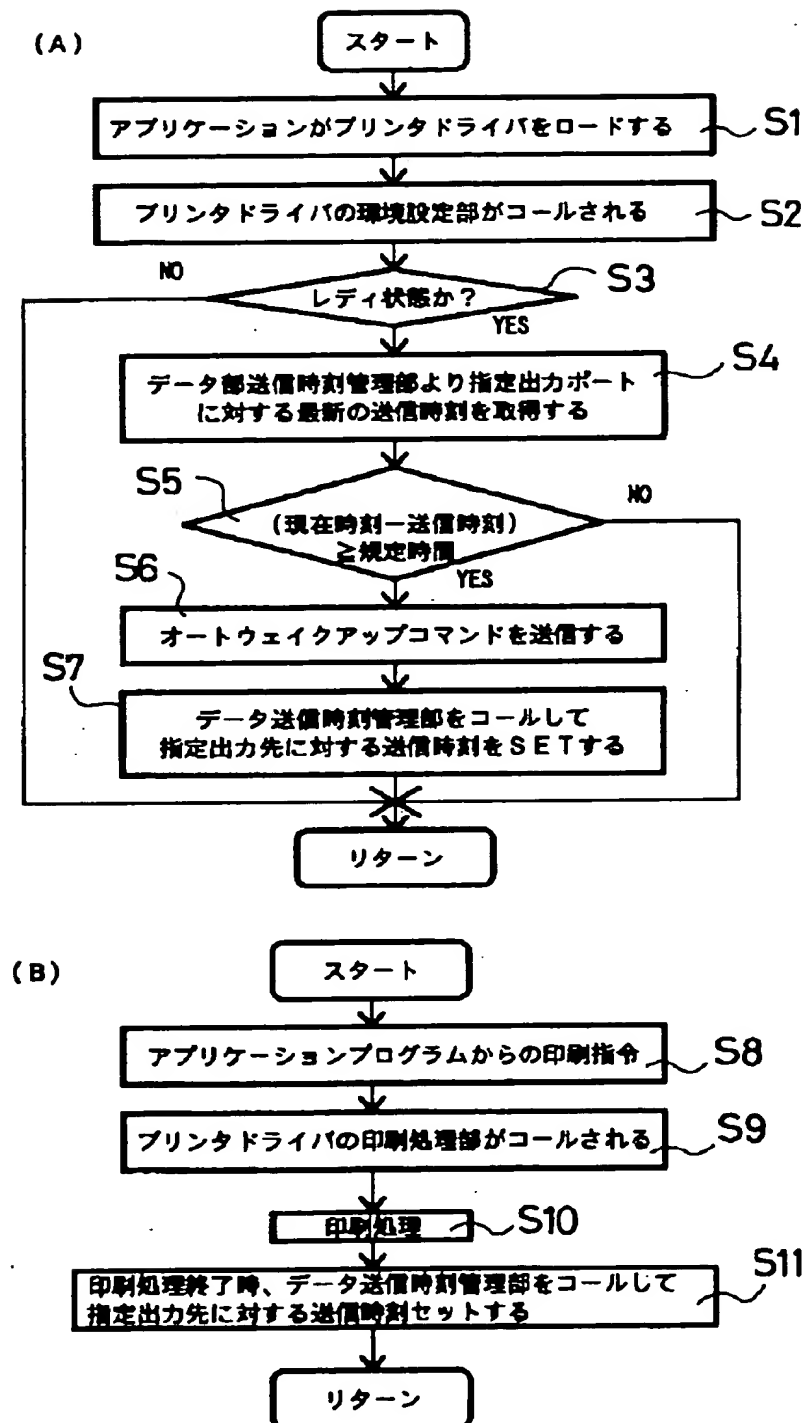
【図2】



【図3】



【図 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.